

⑨ 日本国特許庁 (JP)

特許出願公開

12 公開特許公報 (A)

昭57-199633

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 D 27 00

識別記号  
2 0 1

庁内整理番号  
2114-4F

43 公開 昭和57年(1982)12月7日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 4 頁)

④ 発泡成形における加熱方法

① 特 願 昭56-84094  
② 出 願 昭56(1981)6月1日  
③ 発 明 者 三浦義正

出 願 人 竜野市菅田町福田354  
東洋機械金属株式会社  
明石市二見町福里字西之山523  
番の1  
代 理 人 弁理士 中尾房太郎

明 細 書

1 発明の名称

発泡成形における加熱方法

2 特許請求の範囲

- ① 金型の蒸気室に蒸気を流入して金型の加熱を行うと共に、ドレン弁を開いてドレン水及び空気等を排出し、次いでドレン弁を閉じて蒸気圧を上昇させ、金型のキャビティ内に充填した発泡性合成樹脂ビーズを加熱発泡させ、次に蒸気の流入を遮断し、蒸気室内に冷却水を流入して金型を冷却し、次いでドレン弁より冷却水を排出する工程において、ストップバルブ型のドレン弁に代えてスチームトラップを使用してドレン水及び空気等と冷却水を排出することを特徴とする発泡成形における加熱方法。
- ② 小容量のスチームトラップと大口径のストップバルブを並設し、ドレン水と空気等が大量に発生する間は両者を併用し、又はストップバルブを単独に開いてドレン水及び空気等

の排出を行い、ドレン水及び空気等の発生量が少量になればストップバルブを閉じてスチームトラップのみより、ドレン水及び空気等を排出する特許請求の範囲第1項記載の発泡成形における加熱方法。

③ 金型内の温度を検出して大口径のストップバルブを閉じる特許請求の範囲第2項記載の発泡成形における加熱方法。

④ 金型内の蒸気圧を検出して大口径のストップバルブを閉じる特許請求の範囲第2項記載の発泡成形における加熱方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は発泡成形における加熱方法の改良に関するものである。

従来から一般に、発泡性合成樹脂ビーズを発泡させて成形品を製造するには、金型の蒸気室に蒸気を流入して金型の加熱を行うと共に、ドレン弁を開いてドレン水及び空気、その他の発泡ガスを排出し、次いでドレン弁を閉じて蒸気圧を上昇させ、金型のキャビティ内に予め充填した発泡性合

成樹脂ビーズを加熱発泡させ、次に蒸気室内に冷却水を流入して金型を冷却し、次いでドレン弁を開いて冷却水を排出するが、この蒸気流入の初期においては、金型の温度が低いので、蒸気の熱エネルギーは大部分金型加熱に使用されて、大量のドレン水が発生し、蒸気室内の空気等と共に蒸気室より排出される。ドレン水中には少量の蒸気が混入しており、この蒸気の混入量は金型の温度が上昇するに伴って次第に多くなり、無駄な蒸気を消費することとなり極めて不経済である。

又これを防止するためにドレン弁の開閉時期を早めれば、蒸気室内にドレン水や空気等が残留して、次の発泡工程において蒸気圧が上昇しても金型の均一な加熱が困難であり、又適正な温度上昇をしない等の欠点があった。

本発明はこのような欠点をなくするために、ストッパバルブ型のドレン弁に代えてスチームトラップを使用してドレン水及び空気等を排出することを特徴とする発泡成形における加熱方法を提供するものである。

適宜欄外に排出される。

このようにして一定時間蒸気を流して、金型温度が漸次上昇すれば、ドレン水への蒸気の混入量が増大し、スチームトラップはドレン水及び空気等の排出機能を停止して蒸気の流出を阻止する。このとき蒸気室(4)(5)内の蒸気圧が上昇し、再び温度が上昇する。

かくしてドレン水及び空気等の大部分が排出された後、蒸気室(4)(5)内の蒸気圧又は温度を圧力センサー又は温度センサーで検出しコア側の蒸気管(7)よりコア側蒸気室(5)にも蒸気を流入して、金型内の蒸気圧を上昇させ、金型内温度を所定温度に上昇してキヤビティ(3)内の発泡性合成樹脂ビーズを発泡融着させる。

加熱終了後、蒸気室(4)(5)への蒸気の流入を遮断し、冷却水管(8)(9)より冷却水を流入して金型を冷却し、排出管(10)(11)を経てスチームトラップ(12)(13)より外部へ排出するものである。

第2図は本発明の別の実施態様を示すもので、小容量のスチームトラップ(12)(13)を用い、これに並

本発明の実施例を図面によつて説明すれば、はキヤビティ側金型、(2)はコア側金型で、両金型(1)(2)を型締してキヤビティ(3)を形成すると共に各金型(1)及び(2)の背面に夫々キヤビティ側蒸気(4)及びコア側蒸気室(5)を設け、該蒸気室(4)(5)の端部には夫々蒸気管(6)(7)及び冷却水管(8)(9)を設け、又下端部にドレン排出管(10)(11)を接続し、該排出管(10)(11)を介してその先端にスチームトラップ(12)及び(13)を接続してある。

上記のように構成し、キヤビティ(3)内に発泡性合成樹脂ビーズを充填した後、まずキヤビティ側の蒸気管(6)よりキヤビティ側蒸気室(4)に蒸気を流入すれば、蒸気室(4)内で発生したドレン水及び空気等はスチームトラップ(12)より排出され、ドレン化しない蒸気はキヤビティ側金型(1)の蒸気噴出孔(図示せず)より金型内に噴出し、キヤビティ(3)内の発泡性合成樹脂ビーズを貫流して他側の蒸気室(5)に流入し、この間に蒸気の熱エネルギーを消費してドレン水となり、蒸気室内の空気と共に排出管(10)(11)を経てスチームトラップ(12)(13)に流入して

設した大口径のストッパバルブ(14)(15)を併用した構成において、加熱の初期において、大量のドレン水及び空気のみが排出されて蒸気の混入がない間はストッパバルブ(14)(15)を開いてドレン水や空気を急速に排出し、加熱が進行して金型温度が上昇した時点でストッパバルブを閉じてスチームトラップ(12)(13)のみにより少量のドレン水及び空気を排出する。ストッパバルブを閉じる時期は温度計によつて蒸気の温度を検出して設定する。又冷却工程においてはストッパバルブ(14)(15)とスチームトラップ(12)(13)を併用して冷却水を排出する。

第2図に示す実施態様について更に詳述すれば、加熱の初期において、まずキヤビティ側の蒸気管(6)より、キヤビティ側蒸気室(4)に蒸気を流入し、同時にストッパバルブ(14)を閉じてストッパバルブ(15)を開けば、キヤビティ側蒸気室(4)内で発生したドレン水及び空気等は、小容量のスチームトラップ(12)より排出させる。ドレン化しない蒸気はキヤビティ側金型(1)の蒸気噴出孔(図示せず)よりキヤビティ(3)内の発泡性合成樹脂ビーズを貫流し、

コア側蒸気室(5)に流入する。この間に蒸気は金型及び合成樹脂ビーズを加熱してドレン水となり、空気等と共にストツパバルブ(2)及びスチームトラップ(4)より適宜場外に排出される。

このようにして一定時間蒸気を流して金型温度が上昇し、合成樹脂ビーズの相互融着が行われると、キャピテイ(3)内の合成樹脂ビーズの相互の空隙が狭くなり、蒸気室(4)内の蒸気圧が上昇し、又温度が上昇する。

この圧力又は温度を圧力センサー又は温度センサーにより検出して、ストツパバルブ(2)を閉じて蒸気室(4)(5)内の蒸気圧を上昇させ、金型内温度を所定温度に上昇させ、キャピテイ(3)内のビーズを融着させ、次に冷却行程において両者を併用して冷却水を排出するものである。

上述のように本発明は、金型の蒸気室に蒸気を流入して金型の加熱を行うと共に、ドレン弁を開いてドレン水及び空気等を排出し、次いでドレン弁を閉じて蒸気圧を上昇させ、金型キャピテイ内に充填した発泡性合成樹脂ビーズを加熱発泡させ、

次に蒸気の流入を遮断し、蒸気室内に冷却水を流入して金型を冷却し、次いでドレン弁より冷却水を排出する工程において、ストツパバルブ型のドレン弁に代えてスチームトラップを使用してドレン水及び空気等と冷却水を排出することを特徴とする発泡成形機における加熱方法に係るものであるから、ドレン水や空気等に混入した蒸気の流出を阻止し、蒸気の無駄使いをなくして省エネルギーに寄与すると共に、ドレン弁開閉のための特別な操作を必要とせず、又小容量のスチームトラップと大口径のストツパバルブを併用することにより、初期においては大量のドレン水や空気等の排出を促進し、金型の温度が上昇してドレン水や空気等の排出が少なくなった時点でストツパバルブを閉じてスチームトラップのみより排出させて一層省エネルギーの効果を向上させることができる等の長を有するものである。

#### 4 図面の簡単な説明

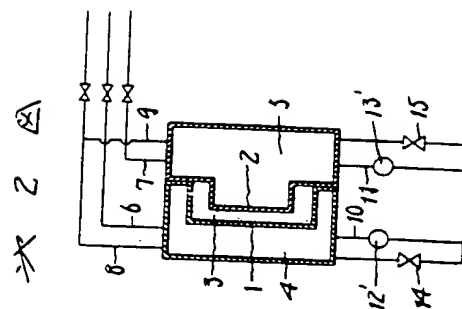
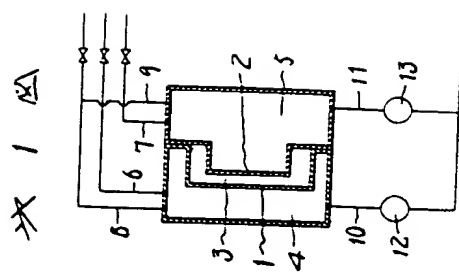
図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は要部の簡略断面図、第2図は本発明の別の実施例

様を示す要部の簡略断面図である。

(1)・・・キャピテイ側金型、(2)・・・コア側金型、(4)・・・キャピテイ側蒸気室、(5)・・・コア側蒸気室、(6)(7)・・・蒸気管、(8)(9)・・・冷却水管、(10)(11)・・・排出管、(12)(13)・・・スチームトラップ。

特許出願人 東洋機械金属株式会社

代理人弁理士 中 尾 房 太 郎



(54) METHOD OF HEATING IN FOAM MOLDING

(11) 57-199633 (A) (43) 7.12.1982 (19) JP  
 (21) Appl. No. 56-84094 (22) 1.6.1981  
 (71) TOUYOU KIKAI KINZOKU K.K. (72) YOSHIMASA MIURA  
 (51) Int. CP. B29D27/00

**PURPOSE:** To heat molds uniformly, by using a steam trap instead of a stop valve type drain valve in foam molding molds so that drain, air and cooling water are discharged.

**CONSTITUTION:** Steam is flowed in a cavity side steam chamber 4 of the molds to heat the molds while the drain, etc. are discharged from the steam trap 12. The steam that has not been converted into drain passes through foamable synthetic resin beads in the cavity 3 into a steam chamber 5 on the other side where it becomes drain, which flows via discharge pipe 10, 11 of the steam chamber 5 into the steam traps 12, 13 and is discharged outside suitably. After the drain, etc. are discharged, steam is flowed from a steam pipe 7 into a core side steam chamber 5 to raise the temperature in the molds so that the foamable synthetic resin beads in the cavity 3 are heated to foam. After the heating, the inflow of the steam into the steam chambers 4, 5 are cut off, and cooling water is flowed from cooling water pipes 8, 9 to cool the molds and is discharged outside from the steam traps 12, 13 via discharge pipes 10, 11.

